

**К 60-летию открытия нефти на земле Татарии**  
 Памяти первых геологов-разведчиков недр Республики,  
 отдавших свои силы, здоровье, молодость, порою жизнь, по крупи-  
 цам добывавших знания о неизведанных глубинах земли Татарстана,  
 Посвящается.

Г. А. Саушкин  
 Лениногорское управление буровых работ,  
 г. Лениногорск, Татарстан

## РАЗВЕДКА БИТУМНЫХ ЗАЛЕЖЕЙ В ПРОЦЕССЕ БУРЕНИЯ ГЛУБОКИХ СКВАЖИН

25-го июля 1943 года Шугуровская скважина № 1 дала промышленный приток сильногазированной нефти с дебитом 20 т/сутки из отложений среднего карбона. (Из Докладной записки Шугуровской нефтеразведки.)

Наше предприятие ведёт буровые работы в Лениногорском, Альметьевском, Черемшанском, Новошешминском, Аксубаевском, Бавлинском, Бугульминском районах.

В районах ведения буровых работ верхнепермский отдел в геологическом строении представлен отложениями уфимского, казанского и частью татарского ярусов (Рис. 1, 2). Открытые обнажения по урезам рек и оврагов наглядно представляют сложнопостроенные пласты терригенных и карбонатных пород верхнепермского отдела. Самые низкие открытые обнажения на абс. отм. +120 м, это отложения уфимского яруса (шешминский горизонт). Вышезалегающие отложения верхнепермского отдела имеют суммарную мощность до абс. отм. +345 м.

Открытым способом добывается мергель, известняк, доломитистый известняк и песок любого геологического возраста верхнепермского отдела. Так же добывается битумосодержащий песок уфимского яруса (шешминский горизонт).

При бурении глубоких скважин отложения верхнепермского отдела проходят стволом большого диаметра. Эти отложения преодолеваются с затруднениями, связанными с заваливанием ствола скважины неустойчивыми глинистыми породами, катастрофическими поглощениями промывочной жидкости трещиноватыми мергелями и известняками.

Битумосодержащие терригенные отложения уфимского яруса преодолеваются „индивидуальными“ осложнениями: происходит сужение ствола скважины битумошламовой массой.

За время работы автора на буровой в 1975 г. был случай возгорания битумного газа на устье скважины.

По отложениям верхнепермского отдела за период разбуривания Енорускинской площади Аксубаевского района (Рис. 3) в 1996 – 1999 гг. были отмечены нижеописанные осложнения.

Геофизические исследования в интервале обсаживания кондуктором проводились на первой скважине куста (Рис. 3). На скважине № 1366, альтитуда 123,22 м, при забое 185 м (-60 м) был допущен вынужденный простой из-за поломки бурового оборудования, на устранение которой ушло около 10-и часов времени. При возобновлении работ, сразу же после восстановления циркуляции, на поверхности в циркулируемой жидкости был обнаружен выход жидкого битума.

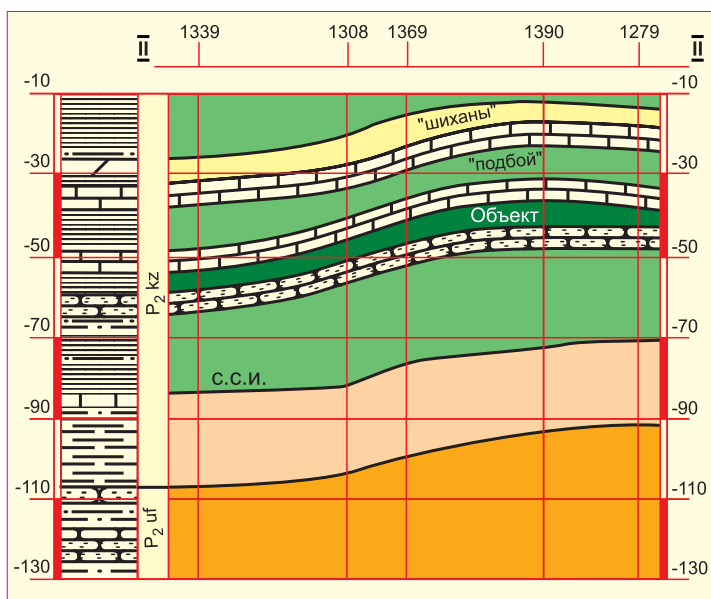


Рис. 1. Геологический разрез верхнепермского отдела по линии II-II скважин №№ 1339; 1308; 1369; 1390; 1279, Енорускинской площади. М вертикальный 1:1000. М горизонтальный 1:50000.

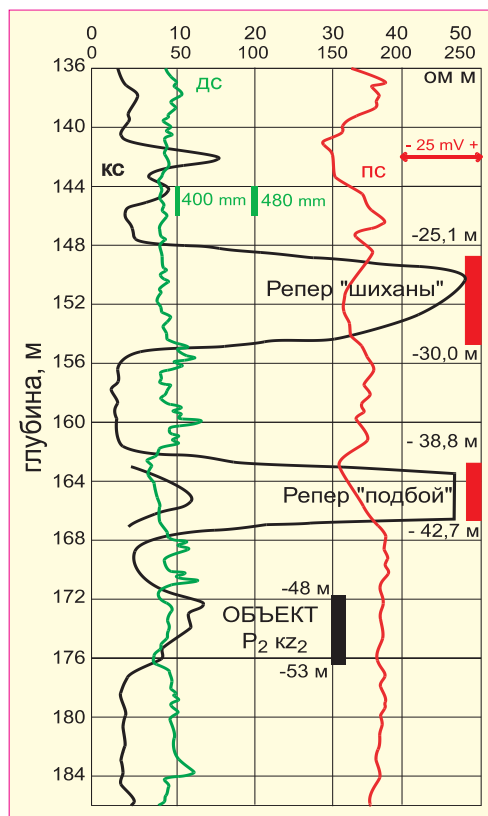


Рис. 2. Каротажная диаграмма скв №1366 Енорускинской площади.



Рис. 3. Схема расположения скважино-кустов на Еноруссинской площади Аксубаевского района. М 1 : 50 000

На буровой очистка выбуренного шлама производилась через ёмкостную систему очистки, что не позволяло работать с произвольной потерей циркулируемой жидкости в сторону от ёмкостей. Далее с таким количеством жидкого битума в промывочной жидкости стало работать небезопасно. В связи с этим, для дальнейшего бурения вынуждены были провести очистку ёмкостей от жидкого битума (организовали вывоз: одну машину 6 м в котельню села Старое Ибрайкино; одну машину 8 м, вперемешку с водой, на утилизацию).

После выполнения геофизических исследований под кондуктор обнаружили, что на скважине № 1366 забоем 185 м (-60 м) при ликвидации осложнений с проявлением жидкого битума отложения уфимского яруса, к удивлению, не были вскрыты (Рис. 1, 2).

Далее, после прослеживания геофизическими исследованиями в интервалах обсаживания кондуктором интересующего ОБЪЕКТА (объект -  $P_2 k_2$ ) по всем кустам, было обнаружено его присутствие по всей разбуриваемой площади. В северном направлении, где абсолютные отметки больше, чем на скважине № 1366, обнаружили приток жидкого битума в скважину. Возможными причинами проявления битума в данном случае могут быть:

1. Простой буровой со вскрытыми поглощающими отложениями в интервале 63 – 86 м в кровле казанского яруса. Это привело к поглощению промывочной жидкости в скважине и вызвало приток жидкого битума в скважину из пласта-коллектора.

2. Низкая альтитуда скважины.

Обнаружение битумных залежей на Еноруссинской площади выявило неточность в геологических отчётах прошлых лет (НИИнефть, г. Бугульма) по Еноруссинской площади. В отчётах ГПК (геолого-поисковая контора) отражено, что битумосодержащие пласты-коллекторы в отложениях Верхнеказанского подъяруса в данном

районе не выявлены. В работах ГПК указано на их отсутствие в отложениях верхнеказанского подъяруса. На самом деле нами обнаружено проявление битума, прослежено присутствие и распространение этого пласта коллектора по всей площади в процессе разбуривания ее глубокими скважинами (см. диаграмму ГИС по скв. № 1366, рис. 2).

Буровые работы в интервале верхнепермских отложений проводились со значительными осложнениями. Трещиноватый мергель в кровле казанского яруса поглощал промывочную жидкость с такой интенсивностью, что два буровых насоса БРН-1 производительностью 140 м<sup>3</sup>/час не могли обеспечивать выход циркулируемой жидкости на поверхность. Быстросмачивающиеся глины татарского и казанского ярусов начинали обваливаться и заваливать бурильные трубы. В случаях, когда не успевали спустить обсадные трубы до начала заваливания ствола скважины неустойчивыми породами, проводили изоляционные цементные заливки.

При успешном проведении изоляционных работ были случаи проявления битума из отложений верхнеказанского подъяруса (см. диаграммы ГИС).

Буровые бригады во избежание осложнений стремились достигнуть необходимую глубину и спустить кондуктор ускоренными темпами, не давая возможности, осложниться по вышеперечисленным причинам. Добурили часть ствола скважины под кондуктор без выхода циркулируемой жидкости, и тогда битумопроявления оставались не обнаруженными.

В дальнейшем продолжая сравнивать материалы геофизических исследований, полученных нами при бурении глубоких скважин и в битумных скважинах ГПК г. Альметьевска, содержательной разницы в них не находили. Если и была незначительная качественная разница в материалах, то только из-за применяемых разных по составу промывочных жидкостей. Например, это наблюдалось на диаграммах ГИС по битумным скважинам № 3 и № 5, по глубокой скважине № 1086 (эти скважины находятся на площади 4 км<sup>2</sup> между д.д. Ст. Утямыш и Подлесный Утямыш Черемшанского района).

О наличии битумосодержащих пластов-коллекторов в уфимском ярусе можно подтвердить материалами ГИС глубокого бурения на скважинах: № 4747а, расположенной в центре Ашальчинского месторождения битумов; № 29 – на севере Юлтимировского м. б.; № 1086 – Чегодайского месторождения битумов.

На скважинах № № 16081 и 4006 Первомайско – Новотроицкого направления – это нами, буровиками, проведено как „опережающее время“ разведочное бурение на битумы глубокими скважинами. На обеих скважинах были замечены обильные битумопроявления в циркулируемой жидкости и в шламе. Перед спуском 245 мм кондуктора на скважине № 4006 интервал сужения ствола скважины в уфимском ярусе прорабатывали многократно, на поверхность выносились битумошламовые сгустки. И далее так же сравнивая материалы ГИС, полученных на глубоких скважинах № № 4874, 4819, 8364 можно сделать вывод о дублировании практически всех геологоразведочных работ по верхнепермским отложениям.

Наши наблюдения по материалам ГИС дополняются и прямыми методами в процессе бурения (проявление битума в циркулируемой жидкости и в шламе).

## Поздравляем с семидесятилетием !

*19 марта 2003 г. исполняется 70 лет замечательному ученому,  
Юрию Алексеевичу Романову*

Романов Юрий Алексеевич родился 19 марта 1933 г. в Москве. В 1956 г. окончил Московский нефтяной институт. Кандидат наук с 1970 г. Трудовую деятельность начал в Институте нефти АН СССР (ныне Институт геологии и разработки горючих ископаемых), где проводил радиометрические исследования с целью прямых поисков месторождений нефти и газа. Принимал участие в создании Всесоюзного научно-исследовательского института ядерной геофизики и геохимии, где с 1959 г. продолжал начатые исследования.



На основе наземных и аэрометрических эманиционных исследований в различных нефтегазоносных провинциях (Волго-Урал, Скифская плиты, Прикаспий и др.) им была разработана методика выявления радиометрических аномалий, отражающих перспективные на нефть и газ локальные объекты. С учетом этих исследований было выявлено Шатлыкское газоконденсатное месторождение в Туркмении. С 1964 г. Юрий Алексеевич работает в ИГиРГИ, где проводит исследования по комплексному анализу геолого-геофизической и дистанционной информации с целью тектонического районирования нефтегазоносных провинций страны. В последние годы активно и плодотворно изучает особенности тектоники и геофизических полей Волго-Уральской нефтегазоносной провинции (Татарстан, Самарская, Ульяновская области и др.), а также Западной Сибири. Является одним из составителей «Тектонической карты нефтегазоносных областей СССР» и автором более 60 научных работ, 4 монографий. Награжден бронзовой медалью ВДНХ, знаком «Первооткрыватель месторождения», медалями «Ветеран труда СССР» и «850 лет Москвы».

### Заключение

В процессе разбуривания территории глубокими скважинами можно организованно проводить детальное изучение пермских отложений. Для этого необходимо:

1. Установить на одной из скважин куста отряд газошламокаротажа и вести отбор шлама и газа в интересующем интервале.
2. К обычному объёму ГИС под кондуктор: КС (кажущееся сопротивление); ПС (поляризация скважины); РК (радиактивный каротаж); ДС (диаметр скважины) добавить следующие методы: ИК (индукционный каротаж); БК (боковой каротаж) и БКЗ (боковое каротажное зондирование).
3. Обобщить с материалами ГИС прямые методы газошламокаротажа.

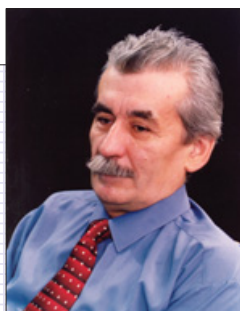
На основании вышеизложенного предлагается:

Разведочные скважины на битум в районе расположения глубоких скважин не бурить, а дополнить необходимую геолого-геофизическую информацию по материалам ГИС, выполненных при бурении глубоких скважин. Расположить разведочные скважины на битум на более необходимых местах, экономя таким образом средства для проведения геологоразведочных работ на битумных залежах.

Использование геолого-геофизической информации, полученной при бурении одного глубокого скважино-куста, позволяет сэкономить затраты на бурение одной специально заложенной разведочной скважины на битумные залежи со стоимостью примерно 800 000 рублей.

*Георгий Андреевич  
Саушкин*

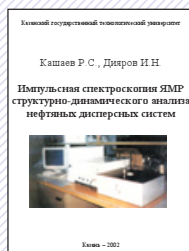
*Геолог Лениногорского управления буровых работ.  
Круг интересов: природные битумы, запасы пресных вод (в Республике Татарстан).*



*Р.С. Кашаев, И.Н. Дияров*

## ИМПУЛЬСНАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ ЯМР СТРУКТУРНО-ДИНАМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА НЕФТЯНЫХ ДИСПЕРСНЫХ СИСТЕМ

Учебное пособие



*Рецензент: А.В. Ильясов*

ББК 22.3813.6, УДК 543.422:539.56  
Казань, 2002, 109с.

Учебное пособие является первым изданием подобного рода, посвященным использованию структурно-динамического анализа (СДА) на основе ЯМР в области нефтехимии и нефтедобычи. В применении к нефтям и нефтепродуктам метод СДА на основе импульсного ЯМР дает важную информацию о параметрах молекулярного движения в компонентах нефти, процессах обмена, дисперсном фазовом составе и надмолекулярных структурах в нефтяных дисперсных системах (НДС). Ряд методов анализа физико-химических параметров нашли широкое применение в нефтедобыче и нефтехимии. Для их реализации разработаны малогабаритные ЯМР-релаксометры для лабораторного анализа НДС и проточные промышленные анализаторы сырой нефти и нефтепродуктов.

Книга будет полезным учебным пособием для магистров, бакалавров и студентов нефтехимических специальностей, специалистов нефтехимических лабораторий, а также научных работников.